

【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用済み機器が回収され、前記機器の部品や材料をリサイクルするリサイクル方法であって、

(a) 指定エリア内で発生した前記機器を指定回収拠点に運搬して集積する工程と、

(b) 前記指定回収拠点は、前記機器に付加されている第1の製品情報を読み込む入力手段と前記機器に付加されている前記第1の製品情報と対応した当該機器の照合、解体、分別するための情報の機器回収解体情報データベースを記憶する記憶手段を有しており、前記指定回収拠点において前記入力手段で得た前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報データベースに対応した当該機器を照合する工程と、

(c) 前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報データベースとの照合に基づき当該機器を複数の第1分類に分別し、当該機器の分別情報を第2の製品情報として前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程と、

(d) 前記指定回収拠点は複数の前記第1分類に分別した各々の前記機器を前記第1の製品情報或いは前記機器回収解体情報データベースに基づき当該機器の解体処理外装部材情報と非解体処理部材情報を認識し、前記認識結果を表示する出力手段を有し、前記解体処理外装部材情報と前記非解体処理部材情報を前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程と、

(e) 前記出力手段により示された結果に基づき当該機器を前記解体処理外装部材と前記非解体処理部材に解体し、前記解体処理外装部材を複数の第2分類に分別する工程と、

(f) 複数の前記第2分類に分別した各々の前記解体処理外装部材及び前記非解体処理部材において、前記解体処理外装部材を各々の材料メーカーに、前記非解体処理部材を各々の前記機器メーカーに運搬して集積する工程と、

(g) 集積された前記解体処理外装部材を前記機器回収解体情報データベースに基づいた処理方法で再生材料に加工し、前記再生材料の情報を前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程とを有し、

前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーの間にネットワークを介して前記機器回収解体情報データベースが共有化されていることを特徴とするリサイクル方法。

【請求項2】 前記機器に情報記録手段が配されていることを特徴とする請求項1記載のリサイクル方法。

【請求項3】 前記指定エリア内で発生した前記機器を前記指定回収拠点に運搬して集積する工程において、前記指定エリアと前記指定回収拠点の間に少なくとも1箇所の中継地を有しており、さらに前記中継地はネットワークを介して、前記機器回収解体情報データベースと接続されていることを特徴とする請求項1又は2記載のリ

サイクル方法。

【請求項4】 前記機器回収解体情報データベースは機器販売業者とネットワークを介して接続されており、前記機器販売業者は新規な機器販売時に販売先に設置されている使用済み機器を回収し、前記機器回収解体情報データベースより得られた情報から回収した前記使用済み機器を前記指定回収拠点または中継地に運搬し、集積する、あるいは前記販売先の属する前記指定エリア内の指定された前記指定回収拠点または中継地に運搬し、集積することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項5】 前記機器回収解体情報データベースは前記解体処理外装部材の処理方法が記憶されており、かつ少なくとも前記機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式、製造年月日、製品番号、製品の解体処理外装部材情報及び非解体処理部材情報、前記解体処理外装部材の材質、前記解体処理外装部材の材料メーカー、前記解体処理外装部材名称、前記解体処理外装部材番号のうちの1つの情報が記憶、構成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項6】 前記第1の製品情報は少なくとも前記機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式、製造年月日、製品番号、製品の解体処理外装部材情報及び非解体処理部材情報のうちの1つの情報から構成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項7】 前記第1分類の分類方法が少なくとも前記機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式のうちの1つから選ばれたものであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項8】 前記第2の製品情報は少なくとも前記機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式のうちの1つから選ばれたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項9】 前記解体処理外装部材情報は少なくとも前記解体処理外装部材の材質、材料メーカー、前記解体処理外装部材名称、前記解体処理外装部材番号、数量のうちの1つの情報から構成されていることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項10】 前記第2分類の分類方法が少なくとも材質、材料メーカーのうちの1つから選ばれたものであることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項11】 前記指定エリアが複数形成される場合において、複数の前記指定エリア内に各々の前記指定回収拠点が存在し、各々の前記機器回収解体情報データベースがネットワークを介して接続され、各々前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーとの間にネットワークを介して各々の前記機器回収解体情報データベースが共有化されていることを特徴とする請求項

1～10のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項12】 前記機器回収解体情報データベースは機器解体情報データベースと機器回収情報データベースの独立した2つデータベースから構成されていることを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項13】 前記機器は複数の前記機器メーカーの間で決定された指定の材質からなる前記機器外装部材から構成されていることを特徴とする請求項1～12のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項14】 前記機器回収解体情報データベース内に、前記工程内で発生する費用が構成されており、前記費用の課金及び徴収が前記機器回収解体情報データベースが接続されてなるネットワークを介して行われることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項15】 複数の機器メーカー製の使用済み機器を回収してリサイクルする方法であって、

(a) 指定エリア内で発生した前記機器を回収し、前記機器を指定回収拠点に運搬して集積する工程と、

(b) 前記指定回収拠点は、前記機器に付加されている製品情報を読み込む入力手段と前記機器に付加されている前記製品情報と対応した前記機器の照合、解体、分別するための情報となるリサイクル情報データベースを表示する出力手段を有しており、前記指定回収拠点において前記入力手段で得た前記機器の前記製品情報と前記リサイクル情報データベースに対応した前記機器を照合し、その結果を出力する工程と、

(c) 出力された前記機器の前記製品情報と前記リサイクル情報データベースとの照合結果に基づき前記機器を複数の第1分類に分別し、前記機器の分別情報を第1分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

(d) 複数の前記第1分類に分別した各々の前記機器を前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにある第1解体情報に基づき前記機器の外装部材及び筐体部及び前記外装部材及び筐体部のリサイクル情報及びリユース情報を認識し、その結果を出力する工程と、

(e) 出力された結果に基づき前記機器の前記外装部材及び前記筐体部を解体し、解体した前記機器を少なくとも第1リサイクル対象部材、第1リユース対象部材のうちの1つを含む複数の第2分類に分別し、更に解体した前記機器の分別情報を第2分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

(f) 複数の前記第2分類において、前記第1リサイクル対象部材及び前記第1リユース対象部材以外の第1リサイクル・第1リユース非対象部材を前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにある第2解体情報に基づき前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の解体処理方法及び解体部材のリサイクル情報及びリユース

ース情報を認識し、その結果を出力する工程と、

(g) 出力された結果に基づき前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材を解体し、解体した前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材を少なくとも第2リサイクル対象部材、第2リユース対象部材のうちの1つを含む複数の第3分類に分別し、更に解体した前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の分別情報を第3分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

10 (h) 複数の前記第2分類及び複数の前記第3分類に含まれる前記第1リサイクル対象部材及び前記第2リサイクル対象部材において、各々のリサイクル対象部材を各々の材料メーカーに運搬して集積し、集積された各々の前記リサイクル対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた処理方法で再生材料に加工し、得られた前記再生材料の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

(i) 複数の前記第2分類及び複数の前記第3分類に含まれる前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材において、各々のリユース対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた方法で検査し、前記検査結果を前記リサイクル情報データベースに記憶させ、更に前記検査後、各々の機器メーカーに各々のリユース対象部材を運搬して集積し、集積された各々のリユース対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた方法で処理・検査し、再生部品・再生製品を得て、得られた前記再生部品・前記再生製品の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶する工程とを有し、前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーの間にネットワークを介して前記リサイクル情報データベースが共有化されていることを特徴とするリサイクル方法。

【請求項16】 前記機器に情報記録手段が配されていることを特徴とする請求項15記載のリサイクル方法。

【請求項17】 前記指定エリア内で発生した前記機器を前記指定回収拠点に運搬して集積する工程において、前記指定エリアは前記機器の回収地点と前記指定回収拠点の間に少なくとも1箇所の中継地を有しており、さらに前記中継地はネットワークを介して、前記リサイクル情報データベースと接続されていることを特徴とする請求項15又は16記載のリサイクル方法。

【請求項18】 前記リサイクル情報データベースは機器販売業者とネットワークを介して接続されており、前記機器販売業者は新規な機器販売時に販売先に設置されている使用済み機器を回収し、前記リサイクル情報データベースより得られた情報から回収した前記使用済み機器を前記指定回収拠点または前記中継地に運搬し、集積する、あるいは前記販売先の属する前記指定エリア内の指定された前記指定回収拠点または前記中継地に運搬し、集積することを特徴とする請求項15～17のい

れかに記載のリサイクル方法。

【請求項19】 複数の前記第3分類における前記第2リサイクル対象部材及び前記第2リユース対象部材以外の第2リサイクル・第2リユース非対象部材を処理するために、さらに、

(j) 前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材を前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにある破碎・粉砕分別情報に基づき前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の破碎・粉砕方法及び破碎・粉砕後のリサイクル情報と分別情報を認識し、その結果を出力する工程と、

(k) 出力された結果に基づき前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材を破碎・粉砕し、破碎・粉砕した前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材を複数の第3リサイクル対象部材に分別し、更に破碎・粉砕した前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の分別情報を第4分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

(l) 複数の前記第3リサイクル対象部材において、各々のリサイクル対象部材を各々の材料メーカーに運搬して集積し、集積された各々の前記リサイクル対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた処理方法で再生材料に加工し、得られた前記再生材料の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と有することを特徴とする請求項15～18のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項20】 前記指定回収拠点は前記機器及び前記機器の解体部の状態を前記リサイクル情報データベースに入力するための入力手段を有しており、少なくとも前記製品情報の入力工程、前記第2分類の分別工程、前記第3分類の分別工程、前記破碎・粉砕の分別工程のうちの1つから選ばれる工程において、前記機器及び前記機器の解体部の状態を前記リサイクル情報データベースに入力することを特徴とする請求項15～19のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項21】 前記リサイクル情報データベース内に少なくとも前記製品情報、前記第1解体情報、前記第2解体情報、前記第1リサイクル対象部材の処理方法、前記第2リサイクル対象部材の処理方法、前記第3リサイクル対象部材の処理方法、前記第1リユース対象部材の処理方法、前記第2リユース対象部材の処理方法、前記破碎・粉砕分別情報、前記第1分別結果、前記第2分別結果、前記第3分別結果と前記第4分別結果が記憶或いは構成されていることを特徴とする請求項15～20のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項22】 前記製品情報は少なくとも前記機器メーカーの名称、前記機器製品の名称、前記機器製品の型式・機種、前記機器の製造年月日、前記機器製品番号、前記機器の使用履歴情報、前記機器のメンテナンス情報、前記機器の部品情報から選ばれる1つの情報が記憶

されていることを特徴とする請求項15～21のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項23】 前記第1分類の分類は少なくとも前記機器メーカーの名称、前記機器製品の名称、前記機器製品の型式・機種の中の1つから選ばれた分類であることを特徴とする請求項15～22のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項24】 前記第1分別結果は少なくとも前記機器メーカーの名称、前記機器製品の名称、前記機器製品の型式・機種、前記機器の保管数量の中の1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～23のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項25】 前記第1分類にリユース対象種が指定されており、前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにより指定されたリユース対象分類種に分類された前記機器において、前記機器は前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースに基づいた方法で処理・検査され、前記機器を再生製品・再生部品とし、得られた前記再生製品・前記再生部品の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶することを特徴とする請求項15～24のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項26】 前記第1解体情報は前記機器の外装部材及び筐体部の解体情報と、前記外装部材及び前記筐体部のリサイクル情報及びリユース情報を備え、少なくとも前記外装部材及び前記筐体部の材質、前記外装部材及び前記筐体部の材料メーカーの名称、前記外装部材及び前記筐体部の機器メーカーの名称、前記外装部材及び前記筐体部の名称、前記外装部材及び前記筐体部の部材番号のうちの1つから選ばれることを特徴とする請求項15～25のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項27】 解体した前記機器の前記第2分類の分類が少なくとも前記第1リサイクル対象部材、前記第1リユース対象部材、前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材に分類されていることを特徴とする請求項15～26のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項28】 前記第1リサイクル対象部材の分類は少なくとも各々の前記外装部材及び前記筐体部の材質、各々の前記外装部材及び前記筐体部の材料メーカーの名称、各々の前記外装部材及び前記筐体部の名称、各々の前記外装部材及び前記筐体部の部材番号のうちの1つから選ばれることを特徴とする請求項15～27のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項29】 前記第1リユース対象部材の分類は少なくとも各々の前記外装部材及び前記筐体部の材質、各々の前記外装部材及び前記筐体部の機器メーカーの名称、各々の前記外装部材及び前記筐体部の名称、各々の前記外装部材及び前記筐体部の部材番号のうちの1つから選ばれることを特徴とする請求項15～28のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項30】 前記第1リサイクル・第1リユース非

10

20

30

40

50

対象部材の分類は少なくとも各々の前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の名称、各々の前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の部材番号、各々の前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の機器メーカーの名称のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～29のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項31】 前記第2分別結果は前記第2分類の結果或いはその一部から構成され、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～30のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項32】 前記第2解体情報は前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の解体情報と、前記第2リサイクル対象部材のリサイクル情報及び前記第2リユース対象部材のリユース情報を備え、少なくとも前記第2リサイクル対象部材の名称、前記第2リサイクル対象部材の材質、前記第2リサイクル対象部材の材料メーカーの名称、前記第2リサイクル対象部材の部材番号、前記第2リユース対象部材の名称、前記第2リユース対象部材の材質、前記第2リユース対象部材の機器メーカーの名称、前記第2リユース対象部材の部材番号のうちの1つから選ばれることを特徴とする請求項15～31のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項33】 前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材を解体した前記機器の前記第3分類の分類が少なくとも前記第2リサイクル対象部材、前記第2リユース対象部材、前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材に分類されていることを特徴とする請求項15～32のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項34】 前記第2リサイクル対象部材の分類は、少なくとも各々の前記第2リサイクル対象部材の材質、各々の前記第2リサイクル対象部材の材料メーカーの名称、各々の前記第2リサイクル対象部材の名称、各々の前記第2リサイクル対象部材の部材番号のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～33のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項35】 前記第2リユース対象部材の分類は少なくとも各々の前記第2リユース対象部材の材質、各々の前記第2リユース対象部材の機器メーカーの名称、各々の前記第2リユース対象部材の名称、各々の前記第2リユース対象部材の部材番号のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～34のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項36】 前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の分類は少なくとも各々の前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の名称、各々の前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の部材番号、各々の前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の機器メーカーの名称のうちの1つから選ばれていることを特徴と

する請求項15～35のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項37】 前記第3分別結果は前記第3分類の結果或いはその一部から構成され、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～36のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項38】 前記破碎・粉碎分別情報は前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材の破碎・粉碎情報と、前記第3リサイクル対象部材のリサイクル情報を備え、少なくとも前記第3リサイクル対象部材の名称、前記第3リサイクル対象部材の材質、前記第3リサイクル対象部材の材料メーカーの名称、前記第3リサイクル対象部材の部材番号のうちの1つから選ばれることを特徴とする請求項15～37のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項39】 前記第3リサイクル対象部材の分類が少なくとも各々の前記第3リサイクル対象部材の材質、各々の前記第3リサイクル対象部材の材料メーカーの名称、各々の前記第3リサイクル対象部材の名称、各々の前記第3リサイクル対象部材の部材番号のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～38のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項40】 前記第4分別結果は前記第3リサイクル対象部材の分類結果或いはその一部から構成され、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日のうちの1つから選ばれていることを特徴とする請求項15～39のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項41】 前記第2リサイクル対象部材の種々の分類で前記第1リサイクル対象部材の分類と同一の前記第2リサイクル対象部材において、前記第1リサイクル対象部材の分類と同一の前記第2リサイクル対象部材を前記第3分類の分別時に前記第1リサイクル対象部材として取り扱うことを特徴とする請求項15～40のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項42】 前記第3リサイクル対象部材の種々の分類で前記第1リサイクル対象部材或いは前記第2リサイクル対象部材の分類と同一の前記第3リサイクル対象部材において、前記第1リサイクル対象部材或いは前記第2リサイクル対象部材の分類と同一の前記第3リサイクル対象部材を前記第3リサイクル対象部材の分別時に前記第1リサイクル対象部材或いは前記第2リサイクル対象部材として取り扱うことを特徴とする請求項15～41のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項43】 前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材が前記機器メーカーに運搬される前の検査において、前記検査結果が不良である前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材を前記第2リサイクル・第2リユース非対象部材として取り扱うことを特徴とする請求項15～42のいずれかに記載の

10

20

30

40

50

リサイクル方法。

【請求項44】 前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材において、前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材が前記機器メーカーに運搬される前の検査が省略されていることを特徴とする請求項15～43のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項45】 前記指定エリアが複数形成される場合において、複数の前記指定エリア内に各々の前記指定回収拠点が存在し、各々の前記リサイクル情報データベースがネットワークを介して接続され、各々前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーとの間にネットワークを介して各々の前記リサイクル情報データベースが共有化されていることを特徴とする請求項15～44のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項46】 前記リサイクル情報データベースは少なくとも前記製品情報のデータベース、前記第1解体情報のデータベース、前記第2解体情報のデータベース、前記第1リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、前記第2リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、前記第3リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、前記第1リユース対象部材の処理方法のデータベース、前記第2リユース対象部材の処理方法のデータベース、前記破砕・粉砕分別情報のデータベース、前記第1分別結果のデータベース、前記第2分別結果のデータベース、前記第3分別結果のデータベースと前記第4分別結果のデータベースから選ばれた2つデータベースから構成されていることを特徴とする請求項15～45のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項47】 前記機器の少なくとも1つのリサイクル対象部材は複数の前記機器メーカーの間で決定された指定の材質であることを特徴とする請求項15～46のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項48】 前記リサイクル情報データベースは前記機器のリサイクルシステム内で発生する費用が記憶・構成・計算・プログラムされており、前記費用の課金及び徴収がネットワークと接続されている前記リサイクル情報データベース内で行われることを特徴とする請求項15～47のいずれかに記載のリサイクル方法。

【請求項49】 機器に付加されている第1の製品情報を読み込む入力手段と、前記機器に付加されている前記第1の製品情報と対応した当該機器の照合・解体・分別するための情報の機器回収解体情報データベースを記憶する記憶手段と、前記入力手段で得た前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報データベースに対応した当該機器を照合する照合手段とを有することを特徴とするリサイクル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は市場で使用された機器の回収方法とその外装部材のリサイクル方法に関する

もので、効率的かつ低コストで機器の外装部材をリサイクルすることのできる技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】技術開発の発展に伴い、多くのOA機器、自動車、家電製品、電気電子製品等が市場に流通し、これらは20世紀において飛躍的な経済発展をもたらし、人類の生活を向上させていった。しかしながら、20世紀後半、我々に多くの享受をもたらしてきた産業・民生製品は地球環境破壊という大きな問題を与えている。また天然資源の枯渇が叫ばれる中で、我々に豊かさを与えてきたこれら製品の大量消費は天然資源の大量消費につながり、これらの廃棄処理においても廃棄処理場の不足、さらに廃棄処理品から排出される有害化学物質等が環境破壊等の悪影響を及ぼすといった問題が発生している。

【0003】現在、これらの問題を鑑み、廃棄処理品のリサイクル処理が様々な形で実施・検討されており、現在、自治体や廃棄処理業者などにより廃棄処理品の鉄・アルミ・ステンレス等の金属やプラスチック材料のリサイクルが行われてきている。

【0004】しかしながらこれらリサイクル対象部材はほんの一部であり、またほとんどの製品がリサイクルシステムを通らず、直接廃棄され、そのほとんどが粉砕後あるいはそのままの形態での埋立てや、焼却処理後の埋立てといったのが現状である。そのためリサイクルを推進しているにも関わらず、埋立て用地の不足、埋立てにより排出される有害物質がもたらす土壌汚染・水質汚染といった問題が発生しており、さらに焼却処理に関しては、焼却時に発生する有害ガス、例えば近年問題となっているダイオキシンの発生などによる大気汚染問題、CO₂発生による地球温暖化の問題等が発生している。

【0005】こうした問題を解消するためにも大量生産・大量消費の経済構造を、リサイクルを核とした循環型経済社会構造の構築が求められており、各種メーカーは使用済み製品の責任ある回収と、それらのリサイクル化が課題として挙げられている。

【0006】その中において、複写機等に代表されるOA機器においては、その販売形態がリース・レンタルといった形式が多く使用済みOA機器を回収するルートが他の産業分野と比較して、整っているということが言える。

【0007】しかしながら、OA機器の構成は各OA機器メーカーにより種々の形態、材料が使用されており、現状では図1に示すように、そのリサイクルは単一のOA機器メーカーに依存するところが多い。そのため非効率的であり、環境負荷低減のための適正なリサイクルシステムが運用されていないのが現状である。

【0008】そうした中で、複写機等に代表されるOA機器の販売形態の特徴を生かしたリサイクルシステムが特開平10-216689号公報により開示されてい

10

20

30

40

50

る。これに依れば、回収されたOA機器は製品特性情報、市場実績情報、部品寿命予測情報、作業指示情報等から、作業により効率的なOA機器の分解作業と部品の回収作業を行うことができ、リサイクルコストを低減することができるとしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、市場で使用されているOA機器の種類は膨大なものであり、上記公報では作業者はそれぞれの情報により異なる作業を行う必要があり、必ずしも効率的な作業と言うことができない。またOA機器メーカーにより、その商品設計が異なることから、上記公報では、限られたOA機器の機種のみで実行可能であり、また複数のOA機器メーカー製のOA機器を考慮したリサイクルシステムとは言えない。

【0010】また上記公報では、使用済みOA機器の具体的な回収手段、認識、分別手段については記載されていない。

【0011】また回収された使用済みOA機器外装部材には材質にリサイクル化が困難なもの、具体的には難燃剤等の添加剤が混入されているもの等が存在しており、材質等の統一化が必要とされている。また上述の難燃剤、特にハロゲン系難燃剤に関しては、発癌性、催奇形性等が指摘されており、単一のOA機器メーカー、材料メーカーの取り組みを超えた材料開発及びその使用が求められている。

【0012】そこで、こうしたリサイクルを積極的に推進するためには、使用済みOA機器を市場から効率的に回収・分別、さらには業界で指定された材質の標準化を行うこと等、OA機器メーカー単体の取り組みを超えた業界全体のためのリサイクルシステムの構築が求められている。

【0013】本発明の目的は、企業間の枠組みを越えた業界として地球環境保護に重要なリサイクルシステムを構築することができ、低コストで効率的な機器のリサイクルを可能とし、さらに機器のリサイクル率を向上することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の一観点によれば、使用済み機器が回収され、前記機器の部品や材料をリサイクルするリサイクル方法であって、(a)指定エリア内で発生した前記機器を指定回収拠点に運搬して集積する工程と、(b)前記指定回収拠点は、前記機器に付加されている第1の製品情報を読み込む入力手段と前記機器に付加されている前記第1の製品情報と対応した当該機器の照合、解体、分別するための情報の機器回収解体情報データベースを記憶する記憶手段を有しており、前記指定回収拠点において前記入力手段で得た前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報データベースに対応した当該機器を照合する工程と、(c)前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報

データベースとの照合に基づき当該機器を複数の第1分類に分別し、当該機器の分別情報を第2の製品情報として前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程と、(d)前記指定回収拠点は複数の前記第1分類に分別した各々の前記機器を前記第1の製品情報或いは前記機器回収解体情報データベースに基づき当該機器の解体処理外装部材情報と非解体処理部材情報を認識し、前記認識結果を表示する出力手段を有し、前記解体処理外装部材情報と前記非解体処理部材情報を前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程と、(e)前記出力手段により示された結果に基づき当該機器を前記解体処理外装部材と前記非解体処理部材に解体し、前記解体処理外装部材を複数の第2分類に分別する工程と、(f)複数の前記第2分類に分別した各々の前記解体処理外装部材及び前記非解体処理部材において、前記解体処理外装部材を各々の材料メーカーに、前記非解体処理部材を各々の前記機器メーカーに運搬して集積する工程と、

(g)集積された前記解体処理外装部材を前記機器回収解体情報データベースに基づいた処理方法で再生材料に加工し、前記再生材料の情報を前記機器回収解体情報データベースに記憶する工程とを有し、前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーの間にネットワークを介して前記機器回収解体情報データベースが共有化されていることを特徴とするリサイクル方法が提供される。

【0015】本発明の他の観点によれば、複数の機器メーカー製の使用済み機器を回収してリサイクルする方法であって、(a)指定エリア内で発生した前記機器を回収し、前記機器を指定回収拠点に運搬して集積する工程と、(b)前記指定回収拠点は、前記機器に付加されている製品情報を読み込む入力手段と前記機器に付加されている前記製品情報と対応した前記機器の照合、解体、分別するための情報となるリサイクル情報データベースを表示する出力手段を有しており、前記指定回収拠点において前記入力手段で得た前記機器の前記製品情報と前記リサイクル情報データベースに対応した前記機器を照合し、その結果を出力する工程と、(c)出力された前記機器の前記製品情報と前記リサイクル情報データベースとの照合結果に基づき前記機器を複数の第1分類に分別し、前記機器の分別情報を第1分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、(d)複数の前記第1分類に分別した各々の前記機器を前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにある第1解体情報に基づき前記機器の外装部材及び筐体部及び前記外装部材及び筐体部のリサイクル情報及びリユース情報を認識し、その結果を出力する工程と、(e)出力された結果に基づき前記機器の前記外装部材及び前記筐体部を解体し、解体した前記機器を少なくとも第1リサイクル対象部材、第1リユース対象部材のうちの1つを含む複数の第2分類に分別し、更に解体した前記機器の分

10

20

30

40

50

別情報を第2分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、(f)複数の前記第2分類において、前記第1リサイクル対象部材及び前記第1リユース対象部材以外の第1リサイクル・第1リユース非対象部材を前記製品情報或いは前記リサイクル情報データベースにある第2解体情報に基づき前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の解体処理方法及び解体部材のリサイクル情報及びリユース情報を認識し、その結果を出力する工程と、(g)出力された結果に基づき前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材を解体し、解体した前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材を少なくとも第2リサイクル対象部材、第2リユース対象部材のうちの1つを含む複数の第3分類に分別し、更に解体した前記第1リサイクル・第1リユース非対象部材の分別情報を第3分別結果として前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、(h)複数の前記第2分類及び複数の前記第3分類に含まれる前記第1リサイクル対象部材及び前記第2リサイクル対象部材において、各々のリサイクル対象部材を各々の材料メーカーに運搬して集積し、集積された各々の前記リサイクル対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた処理方法で再生材料に加工し、得られた前記再生材料の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶する工程と、

(i)複数の前記第2分類及び複数の前記第3分類に含まれる前記第1リユース対象部材及び前記第2リユース対象部材において、各々のリユース対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた方法で検査し、前記検査結果を前記リサイクル情報データベースに記憶させ、更に前記検査後、各々の機器メーカーに各々のリユース対象部材を運搬して集積し、集積された各々のリユース対象部材を前記リサイクル情報データベースに基づいた方法で処理・検査し、再生部品・再生製品を得て、得られた前記再生部品・前記再生製品の情報を前記リサイクル情報データベースに記憶する工程とを有し、前記指定回収拠点、前記材料メーカー及び前記機器メーカーの間にネットワークを介して前記リサイクル情報データベースが共有化されていることを特徴とするリサイクル方法が提供される。

【0016】本発明のさらに他の観点によれば、機器に付加されている第1の製品情報を読み込む入力手段と、前記機器に付加されている前記第1の製品情報と対応した当該機器の照合、解体、分別するための情報の機器回収解体情報データベースを記憶する記憶手段と、前記入力手段で得た前記機器の前記第1の製品情報と前記機器回収解体情報データベースに対応した当該機器を照合する照合手段とを有することを特徴とするリサイクル装置が提供される。

【0017】本発明によれば、企業間の枠組みを越えた業界として地球環境保護に重要なリサイクルシステムを構築することができ、低コストで効率的な機器のリサイ

クルを可能とし、さらに機器のリサイクル率を向上することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、OA機器外装部材のリサイクルシステムについての実施形態について説明する。

【0019】(第1の実施形態)図1は本発明の第1の実施形態における使用済みOA機器がOA機器外装部材のリサイクルシステムを適用した場合の概略図である。

【0020】図2の21a、21b、21cは各種OA機器を使用する複数のエンドユーザーを表している。このOA機器で発生した使用済みOA機器は図2の22で示されるOA機器メーカー、OA機器販売業者、或いはそれらの指定した運搬業者に回収され、図2の23の指定回収拠点に回収・運搬・集積される。

【0021】このとき、回収・運搬・集積の工程において、図3に示すように少なくとも1箇所の中継地を設けることが好ましい。このような中継地を設けることにより、効率的な回収・運搬・集積を行うことが可能となる。具体的には図3の32eのOA機器ユーザーから排出される使用済みOA機器を直接35の指定回収拠点に回収・運搬・集積するような排出場所と指定回収拠点間の距離が近い場合、回収手段に問題はないが、排出場所と指定回収拠点が遠い場合、34a、34b、34c、34dのような中継地を設けることで、中継地に一定量の使用済みOA機器に達したところで、指定回収拠点、次の中継地に運搬・集積することで、計画的な回収・運搬・集積工程を構築することが可能となり、かつ無駄な運搬回数・距離を低減することができ、効率的な回収・運搬・集積システムである。さらにはリサイクルシステムのコストを低減することが可能である。

【0022】指定回収拠点23に集積後の工程は指定回収拠点23に集積された使用済みOA機器の第1の製品情報24を読み込み、OA機器回収解体情報データベース219に接続された指定回収拠点のデータベース端末215に第1の製品情報24を入力(25)し、照合(26)する工程である。

【0023】この工程において、使用済みOA機器の第1の製品情報24は、使用済みOA機器に記載された製品の名称、製品の型式等から得ることも可能であるが、この方法では人的労力による作業が必要であり、その作業性も悪く、人的ミスによる誤った照合が行われる可能性がある。従って、予めOA機器製造時に情報記録手段をOA機器に配することが好ましい。具体的な情報記録手段としてはバーコード記録帳、磁気バーコード等が挙げられ、この情報記録手段に記録される第1の製品情報24は少なくともOA機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式、製造年月日、製品番号、製品の解体処理外装部材情報及び非解体処理部材情報の1つが含まれていることが好ましい。またこの第1の製品情報24と照合

するOA機器回収解体情報データベース219の情報には後述する解体処理工程に必要な解体処理外装部材の処理方法と少なくともOA機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式、製造年月日、製品番号、製品の解体処理外装部材情報及び非解体処理部材情報、解体処理外装部材の材質、解体処理外装部材の材料メーカー、解体処理外装部材名称、解体処理外装部材番号の1つの情報が記憶、構成されていることが必要である。

【0024】これによりバーコード等の情報記録手段から入力手段、例えばバーコードリーダー等の情報読取装置を用いて、第1の製品情報24を読み取り、さらにこの情報とOA機器回収解体情報データベース219の情報とを照合することを瞬時に行うことができ、より効率的な照合作業が可能となる。

【0025】照合(26)後の工程は、上述の第1の製品情報24とOA機器回収解体情報データベース219の照合結果に基づき使用済みOA機器を複数の第1分類に分別(29)し、またこのとき分別(29)した情報を第2の製品情報28として、OA機器回収解体情報データベース219に接続された指定回収拠点のデータベース端末215を介して、OA機器回収解体情報データベース219に記憶する工程である。

【0026】このとき分別される第1分類は少なくともOA機器メーカー名、製品の名称、製品の型式の1つから選ばれたものであることが好ましい。これは後述の解体工程において、OA機器メーカー名、製品の名称、製品の型式で分別されている場合、解体者による解体作業性が簡素化され、また作業そのものが少ない手順で行うことが可能となり、効率的な解体作業が行えるためである。またさらには、将来、解体作業が工業ロボット等を用いた自動解体ライン等などのシステムが確立した場合、細分化された分別により、効率的な解体作業が可能となる。

【0027】またOA機器回収解体情報データベース219に記憶する第2の製品情報28としては、少なくともOA機器のメーカー名、製品の名称、製品の型式の1つから選ばれていることが好ましい。これにより、各OA機器の回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能であり、また

OA機器回収解体情報データベース219がネットワークを介して指定回収拠点、OA機器メーカー、材料メーカーで共有化されていることからリサイクルシステムの実績をオンタイムで知ることが可能である。

【0028】ここまでの工程の具体的な一例を図4で説明する。まず使用済みバーコード等の情報記録手段を配した使用済みOA機器41をバーコードリーダー等の入力手段42で第1の製品情報44を得る。第1の製品情報44をOA機器回収解体情報データベース43に記憶されている種々の製品情報46a、46b、46cと照合し、該当する製品情報としての第1の製品情報47を得

る。そして、これに基づき第1分類に分別(48)し、分別した情報を第2の製品情報410として、OA機器回収解体情報データベース43を記憶する。

【0029】次に第1分類に分別した各々の使用済みOA機器の解体する工程について、図2を用いて説明する。

【0030】まず各々の使用済みOA機器における第1の製品情報24またはOA機器回収解体情報データベース219から解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211を認識(210)し、液晶パネル、モニター等の出力手段でその情報を出力(212)し、認識した解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211をOA機器回収解体情報データベース219に記憶(213)する工程である。

【0031】このとき、解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211に含まれる解体処理外装部材情報は少なくとも解体処理外装部材の材質、材料メーカー、解体処理外装部材名称、解体処理外装部材番号、数量の1つの情報から構成されていることが好ましい。これは解体処理外装部材情報に解体処理外装部材の材質、材料メーカー、解体処理外装部材名称、解体処理外装部材番号、数量が含まれることで、後述の解体・第2分類への分別作業時の有効な情報となり、またこれらの情報をOA機器回収解体情報データベース219に記憶することで、各OA機器の解体処理部材の回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能となるからである。

【0032】またこのとき認識した解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211をOA機器回収解体情報データベース219に記憶する工程を予め前述の第2の製品情報28をOA機器回収解体情報データベース219に記憶(27)する工程時に行ってもかまわない。逆に、前述の第2の製品情報28をOA機器回収解体情報データベース219に記憶(27)する工程を省略し、このとき認識(210)した解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211をOA機器回収解体情報データベース219に記憶(213)する工程時に同時に第2の製品情報28を記憶してもかまわない。

【0033】そして認識(210)、記憶(213)

後、液晶パネル、モニター等の出力手段に表示された解体処理外装部材情報・非解体処理部材情報211をもとに使用済みOA機器を解体(214)し、解体処理外装部材を第2分類216に分別する。その後、分別216された解体処理外装部材、非解体処理部材を解体処理外装部材はそれぞれの材料メーカー221a、221b、221cへ、非解体処理外装部材はそれぞれOA機器メーカー220a、220bに運搬・集積される。

【0034】このとき第2分類216の分類方法は少なくとも材質、材料メーカーの1つから選ばれることが好ましい。これは後述の解体処理外装部材を材料メーカー

10

20

30

40

50

に集積し、これを再生材料に処理するまでの工程において、材質、材料メーカーごとに分類されることで、その途中に他の部材の混入を防止すると共に、再生処理効率を上げることが可能であり、効率的な分類が行えるからである。

【0035】また解体処理外装部材はそれぞれの材料メーカー221a、221b、221cへ、非解体処理外装部材はそれぞれOA機器メーカー220a、220bに運搬・集積されるが、その間に中継地を有していてもかまわない。さらに材料メーカー221a、221b、221cは、それぞれ、材料メーカー指定の業者或いはOA機器メーカー指定の業者であってもかまわない。

【0036】ここで使用済みOA機器を解体し、解体処理外装部材、非解体処理部材を第2分類に分別し、運搬・集積する工程の具体的な一例について図5を用いて説明する。

【0037】第1分類に分類された使用済みOA機器51(OA機器メーカーA製)、52(OA機器メーカーB製)をOA機器回収解体情報データベース57より解体のための情報を得て、それを出力手段58に解体処理外装部材情報59、非解体処理部材情報510を表示し、この情報に基づき解体(511)し、これを使用済みOA機器51、52を構成している材質A部材54、材質B部材55、材質C部材56、非解体処理部材53a、53bに分別(512)し、それぞれ材料メーカーA514、材料メーカーB515、材料メーカーC516、OA機器メーカーA517、OA機器メーカーB518に運搬・集積する。

【0038】材料メーカー221a、221b、221cに運搬・集積された各々の解体処理外装部材は、OA機器回収解体情報データベース219とネットワークを介して接続されたそれぞれの材料メーカーのデータベース端末226a、226b、226cを通して、各々の解体処理外装部材の処理方法を用いて、各々の再生処理222a、222b、222cを行い、各々の再生材料223a、223b、223cを得る。そして得られた再生材料223a、223b、223cの情報をそれぞれの材料メーカーのデータベース端末226a、226b、226cを通して、ネットワーク接続されたOA機器回収解体情報データベース219に記憶する。これにより、再生材料223a、223b、223cの種類・数量等の情報がリアルタイムでわかることができる。特に指定回収拠点23、材料メーカー221a、221b、221c及びOA機器メーカー220a、220b間がネットワークを介してOA機器回収解体情報データベース219が共有化されていることから再生材料223a、223b、223cの情報をリアルタイムに得ることが可能であり、回収・運搬・集積・解体・再生処理等の管理を正確に行うことが可能である。OA機器メーカーA517、OA機器メーカーB518に回収された非

解体処理部材53a、53bはそれぞれ各OA機器メーカーに処理を委ねられるが、さらに各OA機器メーカーで細部にわたる部品・部材でのリサイクル・リユースを行うことが好ましい。

【0039】またOA機器回収解体情報データベースはOA機器販売業者とネットワークを介して接続されていることが好ましい。これはOA機器販売業者が新規なOA機器販売時に販売先に設置されている使用済みOA機器を回収し、OA機器回収情報データベースより得られた情報から回収した使用済みOA機器を指定回収拠点または中継地に運搬・集積し、あるいは販売先の属する指定エリア内の指定された指定回収拠点または中継地に運搬・集積することが効率的に行えるからであり、さらには回収拠点・中継地の保管状況をリアルタイムで確認することができ、より効果的な保管場所への運搬が可能となるからである。

【0040】複数の指定エリアが存在する場合において、それぞれの指定エリアに指定回収拠点が存在し、各々のOA機器回収解体情報データベースがネットワークを介して接続され、指定回収拠点、中継地、材料メーカー及びOA機器メーカーとの間にネットワークを介して各々のOA機器回収解体情報データベースが共有化されていることが好ましい。これは図6に示すように複数の指定エリア61a、61bにおいて、それぞれのエリアに存在する指定回収拠点62a、62b、中継地63a、63b、63c、63d、64eがOA機器回収解体情報データベース64とネットワーク68を介して接続されており、またOA機器回収解体情報データベース64はOA機器メーカー65、材料メーカー66、OA機器販売業者67ともネットワーク68を介して接続されている。

【0041】このように複数の指定エリアの情報を統一して管理することで、市場に流通する使用済みOA機器の実態を把握することが可能であり、また流通調整等をOA機器メーカー、材料メーカー等から行うことができ有効である。

【0042】OA機器回収解体情報データベースはOA機器解体情報データベースとOA機器回収情報データベースの独立した2つのデータベースから構成されていて

は、使用済みOA機器の解体処理情報等の出力情報のみを扱い、OA機器回収情報データベースは使用済みOA機器の回収データ、解体処理データ等の入力情報を扱うものである。このようにOA機器回収解体情報データベースを分割することで回収データ、解体処理データ等の入力時に誤って出力専用情報を消去、変更するといった懸念を回避することが可能であり、かつセキュリティの面においても有効な手段である。

【0043】以上のOA機器外装部材のリサイクルシステムを運用するにあたり、OA機器は複数のOA機器メ

メーカー間で決定された指定の材質からなるOA機器外装部材から構成されていることが好ましい。こうすることで、前述の解体・分別作業の負荷を低減することができシステムのコストを下げる事が可能である。また統一化された材質を用いることで再生材料の安定した需要源となり、システムの安定化を図ることが可能である。

【0044】またこれらのリサイクルシステムで発生する費用においても、その費用がOA機器回収解体情報データベースに登録されており、この費用の課金・徴収がOA機器回収解体情報データベースの接続されているネットワークを介して、データベース上で行われることが好ましい。これにより、費用の課金・徴収に伴うコストを削減することが可能であり、さらにリアルタイムでの費用の課金・徴収を行うことができる。

【0045】またこれらのシステムを通じて得られた有用な情報を将来、企業に求められている環境会計におけるシステムとネットワークを介して接続することも可能である。

【0046】従来、単一の企業独自のリサイクル化が行われていたが、本実施形態により、企業間の枠組みを越えた業界として地球環境保護に重要なリサイクルシステムを構築することができ、低コストで効率的なOA機器外装部材のリサイクルを可能とし、さらに製品のリサイクル率を向上することができる。またリサイクル情報をネットワークで共有化することで、種々の情報をリアルタイムで入手することが可能となり、コスト削減、時間短縮等の効果をあげることができる。

【0047】(第2の実施形態)図7は使用済みOA機器を本発明の第2の実施形態におけるOA機器のリサイクルシステムに適用した場合の概略図である。

【0048】図7の71a、71b、71cは各種OA機器を使用する複数のエンドユーザーを表している。このOA機器ユーザーで発生した使用済みOA機器は図7の72で示されるOA機器メーカー、OA機器販売業者、或いはそれらの指定した運搬業者に回収され、図7の73の指定回収拠点に回収・運搬・集積される。

【0049】このとき、回収・運搬・集積の工程において、図3に示すように少なくとも1箇所の中継地を設けることが好ましい。このような中継地を設けることにより、効率的な回収・運搬・集積を行うことが可能となる。

具体的には図3の3.2 eのOA機器ユーザーから排出される使用済みOA機器を直接35の指定回収拠点に回収・運搬・集積するような排出場所と指定回収拠点間の距離が近い場合、回収手段に問題はない。しかし排出場所と指定回収拠点が遠い場合、34a、34b、34c、34dのような中継地を設けることで、中継地に一定量の使用済みOA機器に達したところで、指定回収拠点、次の中継地に運搬・集積することで、計画的な回収・運搬・集積工程を構築することが可能となり、かつ無駄な運搬回数・距離を低減することができ、効率的な回

収・運搬・集積システムを構築することができる。さらにはリサイクルシステムのコストを低減することが可能である。

【0050】指定回収拠点73に集積後の工程は指定回収拠点73に集積された使用済みOA機器の製品情報74を読み込み、リサイクル情報データベース713に接続された指定回収拠点のデータベース端末714に製品情報74を入力75、照合(76)し、照合76の結果を出力手段で、出力(77a)する工程である。このときの出力手段にはモニター、液晶などを用いた画像情報出力手段、スピーカーなどを用いた音声により出力する音声出力手段、プリンターなどを用いた印字情報として出力する印刷手段などが挙げられる。

【0051】この工程において、使用済みOA機器の製品情報74は、使用済みOA機器に記載された製品の名称、製品の型式等から得ることも可能であるが、この方法では人的労力による作業が必要であり、その作業性も悪く、人的ミスによる誤った照合が行われる可能性がある。

【0052】従って、予めOA機器製造時に情報記録手段をOA機器に配することが好ましい。具体的な情報記録手段としてはバーコード記録帳、磁気バーコード等が挙げられ、この情報記録手段に記録される製品情報74は少なくともOA機器のメーカーの名称、OA機器製品の名称、OA機器製品の型式・機種、OA機器の製造年月日、OA機器の製品番号、前記OA機器の使用履歴情報、前記OA機器のメンテナンス情報、前記OA機器の部品情報の1つが含まれていることが好ましい。何故ならOA機器の名称、製品の名称、型式等の情報は第1分類に分別するために必要な情報だからである。またOA機器の使用履歴情報、メンテナンス情報、部品情報は第1分類、第2分類及び第3分類に分別する工程、解体工程において、有用な情報となる。これについて複写機を例に挙げて説明する。複写機の場合、使用履歴情報としてはOA機器の実用使用年数及び複写枚数等が記録されており、さらにそのメンテナンス回数、部品等の情報が記録されている、その情報を基に同じ部品、ユニットにおいても、実用使用年数の短いものと長いもの、複写枚数の少ないもの多いもの、メンテナンスの有無等の異なる分類に分別することで、その後のリユース工程における検査工程に差異を設けたりすることが可能となり、リサイクル効率を向上させると共にリサイクルコストを削減することが可能となる。

【0053】またこの製品情報74と照合するリサイクル情報データベース713の情報には少なくとも前述の照合に必要な製品情報と後述の第1解体情報、第2解体情報、第1リサイクル対象部材の処理方法、第2リサイクル対象部材の処理方法、第3リサイクル対象部材の処理方法、第1リユース対象部材の処理方法、第2リユース対象部材の処理方法、破碎・粉砕分別情報、第1

分別結果、第2分別結果、第3分別結果と第4分別結果が記憶或いは構成されていることが必要であり、これらはOA機器の解体、分別等の重要な情報となる。

【0054】これによりバーコード等の情報記録手段から入力手段、例えばバーコードリーダー等の情報読取装置を用いて、製品情報74を読み取り、さらにこの製品情報74とリサイクル情報データベース713の情報との照合を瞬時に行うことができ、その照合結果はモニターを通した画像情報或いはプリンターなどを用いて印字される印刷情報等で速やかに知ることができ、効率的な照合作業が可能となる。

【0055】照合(76)後の工程は、上述の製品情報74とリサイクル情報データベース713の照合結果に基づき使用済みOA機器を複数の第1分類に分別(78)し、またこのとき分別(78)した情報を第1分別情報79として、リサイクル情報データベース713に接続された指定回収拠点のデータベース端末714を介して、リサイクル情報データベース713に記憶(710a)する工程である。

【0056】このとき分別される第1分類の分類方法は少なくともOA機器メーカーの名称、OA機器製品の名称、OA機器製品の型式・機種の中から選ばれたものであることが好ましい。これは後述の解体工程において、OA機器メーカーの名称、OA機器製品の名称、OA機器製品の型式・機種で分別されている場合、解体者による解体作業性が簡素化され、また作業そのものが少ない手順で行うことが可能となり、効率的な解体作業が行えるためである。またさらには、将来、解体作業が工業ロボット等を用いた自動解体ライン等などのシステムが確立した場合、細分化された分別により、効率的な解体作業が可能となるからである。

【0057】またリサイクル情報データベース713に記憶する第1分別結果79としては、少なくともOA機器メーカーの名称、OA機器製品の名称、OA機器製品の型式・機種、保管数量の1つから選ばれていることが好ましい。これにより、各OA機器の回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能であり、またリサイクル情報データベース713がネットワークを介して指定回収拠点、OA機器メーカー、材料メーカーで共有化されていることから、リサイクルシステムの実績をオンタイムで知ることが可能となる。

【0058】ここまでの工程の具体的な一例を図8で説明する。まず使用済みバーコード等の情報記録手段を配した使用済みOA機器81をバーコードリーダー等の入力手段82で使用済みOA機器81の製品情報84を得る。製品情報84をリサイクル情報データベース83に記憶されている種々の製品情報86a、86b、86cと照合(85)し、該当する製品情報87を得る。そして、これに基づき第1分類に分別(88)し、分別した

情報を第1分別結果810として、リサイクル情報データベース83に記憶する。

【0059】次に第1分類に分別した各々の使用済みOA機器の解体する工程について、図7を用いて説明する。

【0060】まず各々の使用済みOA機器における製品情報74またはリサイクル情報データベース713から第1解体情報712を液晶パネル、モニター等の出力手段でその情報を出力(77b)し、出力した情報に基づいて、OA機器の外装部材・筐体部を解体(711)し、さらに解体したOA機器の外装部材・筐体部を複数の第2分類に分別(715)する。そして、その第2分類への分別結果を第2分別結果716としてリサイクル情報データベース713に記憶(710b)する工程である。

【0061】このとき、第1解体情報712にはOA機器の外装部材及び筐体部の解体情報と、外装部材及び筐体部のリサイクル情報及びリユース情報を備え、少なくとも外装部材及び筐体部の材質、外装部材及び筐体部の材料メーカーの名称、外装部材及び筐体部のOA機器メーカーの名称、外装部材及び筐体部の名称、外装部材及び筐体部の部材番号の1つから選ばれることが好ましい。これは第1解体情報712に外装部材及び筐体部の解体情報と、外装部材及び筐体部のリサイクル情報及びリユース情報を備えることで、第1分類に分類されたOA機器の外装部材、筐体部を解体する為の有効な情報を得ると共にそれらのリサイクル或いはリユースの為の情報を得ることができ、この情報とさらに外装部材及び筐体部の材質、外装部材及び筐体部の材料メーカーの名称、外装部材及び筐体部のOA機器メーカーの名称、外装部材及び筐体部の名称、外装部材及び筐体部の部材番号から、第2分類への分別作業時の有効な情報となるからである。

【0062】また第2分類の分類方法としては、少なくとも第1リサイクル対象部材717、第1リユース対象部材718、第1リサイクル・第1リユース非対象部材719に分類されており、更に第1リサイクル対象部材717の分類は少なくとも各々の外装部、筐体部の材質、材料メーカーの名称、名称及び部材番号の1つから選ばれ、第1リユース対象部材718の分類は少なくとも各々の外装部、筐体部の材質、OA機器メーカーの名称、名称及び部材番号の1つから選ばれ、第1リサイクル・第1リユース非対象部材719の分類は少なくとも各々の第1リサイクル・第1リユース非対象部材の名称、部材番号及びOA機器メーカーの名称から選ばれていることが好ましい。

【0063】これは分別した外装部材、筐体部はそれぞれ材質、形状等でその後のリサイクル・リユース処理方法が異なるからであり、上述の分類を行うことで、処理方法等が統一されている分類が可能となる。またリサイ

クル・リユース工程の途中に他の部材の混入を防止すると共に、再生処理効率を上げることが可能であり、効率的な分類を行うことができる。

【0064】このように分類した情報である第2分別結果716は第2分類の結果或いはその一部から構成されており、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日の1つから選ばれていることが好ましい。何故なら第2分別結果716としてリサイクル情報データベース713に記憶(710b)する際、各々のOA機器外装部材及び筐体部の解体処理、回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能となるからである。

【0065】第1分類の分別78から外装部材・筐体部解体711の工程間において、その工程なしに直接第1分類種のリユース工程を行ってもかまわない。すなわち、第1分類にリユース対象機種が指定されており、製品情報74或いはリサイクル情報データベース713により指定されたリユース対象種に分類されているOA機器においては、製品情報74或いはリサイクル情報データベース713に基づいた方法で、OA機器を処理・検査し、OA機器を再生製品、再生部品とする工程である。この工程について、図9を用いて詳しく説明する。

【0066】製品情報91或いはリサイクル情報データベース92に基づいてOA機器は第1分類への分別93が行われ、通常はOA機器の外装部材・筐体部解体94が行われ、第2分類への分別95が行われる。この際、予め製品情報91或いはリサイクル情報データベース92にリユース対象となる機種情報等などが登録されており、これらは第1分類への分別93された後、検査96a、運搬97されて、OA機器メーカー・OA機器メーカー生産工場・OA機器メーカー指定工場98に集積される。その後、製品情報91或いはリサイクル情報データベース92に基づいた方法による洗浄99及び新部品・ユニット910を用いての再組立911、検査96bを通して、再生製品・再生部品912を得ることができる。この際、検査結果や再生製品・再生部品の情報はリサイクル情報データベース92に記憶される。これにより、解体処理、回収実績、リサイクル率等の有効な情報を得ることができる。また検査工程96a、96bで不良品と判断されたOA機器においては、前述の外装部材・筐体部解体7.1.1、9.4、第2分類への分別7.1.5、9.3或いは後述する第3分類への分別734を行うことが好ましい。こうすることで、検査工程96a、96bで不良品と判断されたものにおいても、有効なリサイクル・リユースが行われ、廃棄物の排出を抑制するのに効果的である。以上の工程は、回収されたOA機器が比較的新しい場合や信頼性の高い製品であった場合などでは、解体・分別等の手間を省くことが可能であり、極めて有効な手段であるといえる。

【0067】次に第2分類で分別された第1リサイクル

・第1リユース非対象部材の処理工程について図7を用いて説明する。ここで、第1リサイクル・第1リユース非対象部材とは具体的にはOA機器のシャーシ部、内装部材等が挙げられる。複数の第1リサイクル・第1リユース非対象部材719は、製品情報74或いはリサイクル情報データベース713にある第2解体情報733を液晶パネル、モニター等の出力手段でその情報を出力(77c)し、出力した情報に基づいて、OA機器のシャーシ部、内装部材等の第1リサイクル・第1リユース非対象部材719を複数の第3分類に分別(734)する。そして、第3分類への分別結果を第3分別結果735としてリサイクル情報データベース713に記憶(710d)する工程である。

【0068】このとき、第2解体情報733にはOA機器の第1リサイクル・第1リユース非対象部材719の解体情報と、後述する第2リサイクル対象部材736及び第2リユース対象部材737のリサイクル情報及びリユース情報を備え、かつ少なくとも第2リサイクル対象部材736の材質、名称、材料メーカーの名称、部材番号、第2リユース対象部材737の名称、材質、OA機器メーカーの名称、部材番号の1つから選ばれていることが好ましい。これは第2解体情報733に第1リサイクル・第1リユース非対象部材719の解体情報と、第2リサイクル対象部材736のリサイクル情報及び第2リユース対象部材737のリユース情報を備えることで、第2分類に分類されたOA機器の第1リサイクル・第1リユース非対象部材719を解体する為の有効な情報を得ると共に第1リサイクル・第1リユース非対象部材719を解体、分別して得られた第2リサイクル対象部材736及び第2リユース対象部材737のリサイクル、リユースの為の情報を得ることができ、この情報とさらに第2リサイクル対象部材736の材質、名称、材料メーカーの名称、部材番号、第2リユース対象部材737の名称、材質、OA機器メーカーの名称、部材番号から、第3分類への分別方法、作業時の有効な情報となるからである。

【0069】また第3分類の分類方法としては、少なくとも第2リサイクル対象部材736、第2リユース対象部材737、第2リサイクル・第2リユース非対象部材738に分類されており、更に第2リサイクル対象部材736の分類は少なくとも各々の第2リサイクル対象部材の材質、材料メーカーの名称、名称及び部材番号の1つから選ばれ、第2リユース対象部材737の分類は少なくとも各々の第2リユース対象部材の材質、OA機器メーカーの名称、名称及び部材番号の1つから選ばれ、第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の分類は少なくとも各々の第2リサイクル・第2リユース非対象部材の名称、部材番号及びOA機器メーカーの名称の1つから選ばれることが好ましい。

【0070】これは分別した第2リサイクル対象部材、

第2リユース対象部材はそれぞれ材質、形状等でその後のリサイクル・リユース処理方法が異なるからであり、上述の分類を行うことで、処理方法等が統一された分類が可能となるからである。またリサイクル・リユース工程の途中に他の部材の混入を防止すると共に、再生処理効率を上げることが可能であり、効率的な分類を行えることができる。

【0071】このように分類した情報である第3分別結果735は第3分類の結果或いはその一部から構成されており、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日の1つから選ばれていることが好ましい。何故なら第3分別結果735としてリサイクル情報データベース713に記憶(710d)する際、各々の第2リサイクル対象部材及び第2リユース対象部材の解体処理、回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能となるからである。

【0072】次にリサイクル対象部材処理工程について、説明する。第2分類への分別715、第3分類への分別734で分類された第1リサイクル対象部材718及び第2リサイクル対象部材736は各々のリサイクル対象部材を各々の材料メーカー728a、728bに運搬(722b、722c)し、リサイクル情報データベース713に記憶されている各々のリサイクル対象部材の再生処理729a、729bの方法で各々の再生材料731a、731bに加工し、得られた各々の再生材料731a、731bの情報をリサイクル情報データベース713に記憶する工程である。これにより、各々の再生材料の情報をリアルタイムで知ることができるため、リサイクル対象部材における運搬・回収・集積・解体・再生処理の調整・管理を行う上での重要な情報を得ることができる。またこのとき材料メーカー728a、728bに運搬(722b、722c)されてきた各々のリサイクル対象部材の数量、納入日等をリサイクル情報データベース713に記憶することが好ましい。こうすることでより正確な管理等を行うことができる。また各々のリサイクル対象部材はそれぞれの材料メーカー728a、728bに運搬・集積されるが、その間に中継地を有していてもかまわない。さらに材料メーカー728a、728bは、それぞれ、材料メーカー指定の業者、例えば中間処理業者等、或いはOA機器メーカー指定の業者であっててもかまわない。

【0073】次にリユース対象部材処理工程について、説明する。第2分類への分別715、第3分類への分別734で分類された第1リユース対象部材717及び第2リユース対象部材737は各々のリユース対象部材に分類後、それぞれリサイクル情報データベース713に基づいた方法で検査721a、721cを行い、その検査結果720a、720bをリサイクル情報データベース713に記憶(710c、710e)し、リユース対象部材の検査合格品を各々のOA機器メーカー723

a、723bに運搬(722a、722d)する。

【0074】このとき各々のOA機器メーカー723a、723bの運搬(722a、722d)前の検査721a、721cは省略されても構わない。何故なら、検査は後述の再組立後にも行なわれ、場合によっては運搬前の検査721a、721cを省略することで、工程能力を向上させることが可能であり、かつリサイクルシステムコストを低減することができるからである。

【0075】OA機器メーカー723a、723bの運搬(722a、722d)後、各々のリユース対象部材をリサイクル情報データベース713に記憶されている方法で各々のリユース対象部材の洗浄・再組立724a、724bを行い、更にリサイクル情報データベース713に記憶されている方法による検査721b、721dを行い、再製品・再部品726a、726bを得る。このとき得られた各々の再製品・再部品726a、726bの情報をリサイクル情報データベース713に記憶する。また洗浄・再組立724a、724bにおいては、場合に応じて、新品・ユニット725a、725bを供給することが好ましく、このとき供給した新品・ユニット725a、725bの供給量・在庫量等の情報供給及び情報記憶はリサイクル情報データベース713により行なわれる。これにより、各々の再製品・再部品の情報をリアルタイムで知ることができ、リユース対象部材における運搬・回収・集積・解体・再生処理の調整・管理を行う上での重要な情報を得ることができる。

【0076】またこのときOA機器メーカー723a、723bに運搬(722a、722d)されてきた各々のリユース対象部材の数量、納入日等をリサイクル情報データベース713に記憶することが好ましい。こうすることでより正確な管理等を行うことができるからである。

【0077】また各々のリユース対象部材はそれぞれのOA機器メーカー723a、723bに運搬・集積されるが、その間に中継地を有していてもかまわない。さらにOA機器メーカー723a、723bは、それぞれ、OA機器メーカー指定の業者、例えば中間処理業者或いは部品メーカー等の業者であっててもかまわない。

【0078】リユース対象部材の検査工程においては、検査合格品に関しては上述の工程を経るが、検査不良品に関しては、検査不良と判断されたリユース対象部品を再度リサイクルすることが好ましい。特に第1リユース対象部材717及び第2リユース対象部材737が運搬(722a、722d)される前の検査工程で検査結果720a、720bが不良と判断されたものについては、検査不良である各々のリユース対象部材を第2リサイクル・第2リユース非対象部材として取り扱うことが好ましい。こうすることで、リユース不可能である部材の有効なリサイクルが行われ、廃棄物の排出を抑制する

ことで、より効果的なリサイクルシステムを構築することが可能となる。

【0079】次に、第2リサイクル・第2リユース非対象部材の処理方法について説明する。本来、理想的には外装部材・筐体部の分解・解体による第2分類への分別715、シャーシ部・内装部材の分解・解体による第3分類への分別734で、リサイクル対象部材とリユース対象部材とに全て分別することができることが好ましい。しかしながら、実際には分解・解体のみで分別することは現状では困難である。それは、現状の製品には金属とプラスチックの複雑な複合材料、異種プラスチックの複合材料など複雑な部材が搭載されているからである。したがって、これらの部材、すなわち第2リサイクル・第2リユース非対象部材についてのリサイクルについても考慮する必要がある。

【0080】まず、種々の分類に分類された各々の第2リサイクル・第2リユース非対象部材738を製品情報74或いはリサイクル情報データベース713にある破碎・粉砕分別情報740に基づき第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の破碎・粉砕・分別739の情報を認識し、その認識結果を液晶パネル、モニター等の出力手段で出力する。このとき破碎・粉砕分別情報740は第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の破碎・粉砕情報と後述の第3リサイクル対象部材742のリサイクル情報を備え、少なくとも第3リサイクル対象部材の名称、材質、材料メーカーの名称、部材番号の1つから選ばれた情報を有していることが好ましい。これは破碎・粉砕分別情報740に第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の破碎・粉砕情報と、第3リサイクル対象部材742のリサイクル情報を備えることで、第3分類に分類されたOA機器の第2リサイクル・第2リユース非対象部材738を破碎・粉砕する為の有効な情報を得ると共に第2リサイクル・第2リユース非対象部材738を破碎・粉砕・分別して得られた第3リサイクル対象部材742のリサイクル為の情報を得ることができ、この情報とさらに第3リサイクル対象部材742の材質、名称、材料メーカーの名称、部材番号から第3リサイクル対象部材の有効な分別方法、作業時の有効な情報となるからである。

【0081】次に第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の破碎・粉砕分別情報740を認識し、その結果を出力後、出力された結果に基づき第2リサイクル・第2リユース非対象部材738を破碎・粉砕し、これを複数の第3リサイクル対象部材742に分別し、更に破碎・粉砕・分別739した第2リサイクル・第2リユース非対象部材738の分別情報を第4分別結果741としてリサイクル情報データベース713に記憶(710f)する。

【0082】このとき第3リサイクル対象部材742の分類方法としては、少なくとも各々の第3リサイクル対

象部材の材質、材料メーカーの名称、名称及び部材番号の1つから選ばれることが好ましい。これは分別した第3リサイクル対象部材742は材質、形状等でその後のリサイクル処理方法が異なるからであり、上述の分類を行うことで、処理方法等が統一された分類が可能となるからである。またリサイクル工程の途中に他の部材の混入を防止すると共に、再生処理効率を上げることが可能であり、効率的な分類を行えることができる。

【0083】このように分類した情報である第4分別結果741は第3リサイクル対象部材742の結果或いはその一部から構成されており、少なくとも各々の分類ごとの保管数量、保管日の1つから選ばれていることが好ましい。何故なら第4分別結果741としてリサイクル情報データベース713に記憶(710f)する際、各々の第3リサイクル対象部材742の解体処理、回収実績、リサイクル率等の情報を業界全体、機種別、メーカー別で管理することが可能となるからである。

【0084】そして分別した各々の第3リサイクル対象部材742を各々の材料メーカー728cに運搬722e、集積し、集積された各々のリサイクル対象部材をリサイクル情報データベース713に基づいた処理方法729cで再生材料730cに加工し、得られた再生材料730cの情報をリサイクル情報データベース713に記憶する。これにより、各々の再生材料730cの情報をリアルタイムで知ることができるため、リサイクル対象部材における運搬・回収・集積・解体・再生処理の調整・管理を行う上での重要な情報を得ることができる。またこのとき材料メーカー728cに運搬(722e)されてきた各々のリサイクル対象部材の数量、納入日等をリサイクル情報データベース713に記憶することが好ましい。こうすることでより正確な管理等を行うことができる。また各々のリサイクル対象部材はそれぞれの材料メーカー728cに運搬・集積されるが、その間に中継地を有していてもかまわない。さらに材料メーカー728cは、それぞれ、材料メーカー指定の業者、例えば中間処理業者等、或いはOA機器メーカー指定の業者であってもかまわない。

【0085】またこれまでの工程で生じた第2リサイクル対象部材736、第3リサイクル対象部材742において、第2リサイクル対象部材736が第1リサイクル対象部材718の分類と同一の分類である場合、第2リサイクル対象部材736を第3分類の分別時に第1リサイクル対象部材718として取り扱うことが好ましく、同様に第3リサイクル対象部材742が第1リサイクル対象部材718又は第2リサイクル対象部材736の分類と同一の分類である場合、第3リサイクル対象部材742を第3リサイクル対象部材の分別時に第1リサイクル対象部材718又は第2リサイクル対象部材736として取り扱うことが好ましい。これは外装部材・筐体部の材質等が同一である部品がシャーシ部や内装部材に使

用されている場合があり、これらをリサイクル及びリユースする際の分別において、それらを統一して管理することで、無駄な分類を省くことが可能となり、リサイクルシステムコストを低減し、リサイクル効率を向上することが可能である。

【0086】ここで使用済みOA機器を解体し、第1分類、第2分類、第3分類に分別する工程のより具体的な一例について図10を用いて説明する。

【0087】第1分類に分別(1001)された使用済みOA機器1002(OA機器メーカーA製)、1003(OA機器メーカーB製)をリサイクル情報データベースより解体1009のための情報を得て、それを解体(1009)し、これを使用済みOA機器1002、1003を構成している材質A1004からなる外装部材1004a、1004b、材質B1005からなる外装部材1005a、1005b、材質C1006からなる外装部材1006a、1006b、第1リサイクル・第1リユース非対象部材1011の第2分類の分別1010をする。

【0088】次に第1リサイクル・第1リユース非対象部材1011の第3分類への分別1012を行う。このとき材質D1007からなるシャーシ部部品1007a、1007bと第2リサイクル・第2リユース非対象部材1008a、1008bからなる分類1013に第3分類に分別(1012)されるが、材質A1004からなるシャーシ部部品1004cと材質C1006からなるシャーシ部部品1006cは、第3分類の分別において、新たに分類することなく、第2分類の分別で生じた分類に存在する同一材質の第2分類種に材質A1004からなるシャーシ部部品1004cと材質C1006からなるシャーシ部部品1006cを組み込み、分別する。こうすることで無駄な分類を省くことができ、効率的な分類方法とすることができる。

【0089】さらに前記指定回収拠点はOA機器及びOA機器の解体部の状態をリサイクル情報データベースに入力するための入力手段を有してあって、少なくとも製品情報の入力工程、第2分類の分別工程、第3分類の分別工程、破碎・粉砕の分別工程の1つから選ばれる工程において、OA機器及びOA機器の解体部の状態を前記

リサイクル情報データベースに入力することが好ましい。これは回収されてきたOA機器の外観、その解体後外観、更にはOA機器に内蔵されている部品、ユニットの欠損、破損状態等を各々の工程でリサイクル情報データベースに入力することで、この入力データからネットワークで接続されたOA機器メーカー等はOA機器の使用状況・実績といった製品情報を得ることが可能である。そして、OA機器及びその解体部の外観、清掃状態、外観状態等によっては、その後の分別工程後の作業に大きな効果を与えることが可能となる。具体的には入力されたOA機器及びその解体部の外観、清掃状態、外

観状態等をネットワークに接続されたOA機器メーカーが判断し、その後の処理工程を直接指示するといったことも可能となる。例えば外観の優れた部材等においては、リサイクル、リユース工程時に洗浄等の作業の省略、また損傷が激しい部品等においては、検査工程を省略して、その部品の一部の交換処理等を直接行うといった合理的な作業を行うといったことが可能となるからである。

【0090】またリサイクル情報データベースはOA機器販売業者とネットワークを介して接続されていることが好ましい。これはOA機器販売業者が新規なOA機器販売時に販売先に設置されている使用済みOA機器を回収し、リサイクル情報データベースより得られた情報から回収した使用済みOA機器を指定回収拠点また中継地に運搬・集積し、あるいは販売先の属する指定エリア内の指定された指定回収拠点または中継地に運搬・集積することが効率的に行えるからであり、さらには回収拠点・中継地の保管状況をリアルタイムで確認することができ、より効果的な保管場所への運搬が可能となるからである。

【0091】複数の指定エリアが存在する場合において、それぞれの指定エリアに指定回収拠点が存在し、各々のリサイクル情報データベースがネットワークを介して接続され、指定回収拠点、中継地、材料メーカー及びOA機器メーカーとの間にネットワークを介してリサイクル情報データベースが共有化されていることが好ましい。これは図11に示すように複数の指定エリア1101a、1101bにおいて、それぞれのエリアに存在する指定回収拠点1102a、1102b、中継地1103a、1103b、1103c、1103d、1103eがリサイクル情報データベース1104とネットワーク1108を介して接続されており、またリサイクル情報データベース1104はOA機器メーカー1105、材料メーカー1106、OA機器販売業者1107ともネットワーク1108を介して接続されている。

【0092】このように複数の指定エリアの情報を統一して管理することで、市場に流通する使用済みOA機器の実態を把握することが可能であり、また流通調整等をOA機器メーカー、材料メーカー等から行うことができ有効である。

【0.0.9.3.】リサイクル情報データベースは少なくとも製品情報のデータベース、第1解体情報のデータベース、第2解体情報のデータベース、第1リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、第2リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、第3リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、第1リユース対象部材の処理方法のデータベース、第2リユース対象部材の処理方法のデータベース、破碎・粉砕分別情報のデータベース、第1分別結果のデータベース、第2分別結果のデータベース、第3分別結果のデータベースと第4分別結果

のデータベースから選ばれる独立した2つデータベースから構成されていても良い。

【0094】これはリサイクル情報データベースについては、第1リサイクル対象部材の処理方法のデータベース、第2リサイクル対象部材の処理方法のデータベース等の出力情報のみを扱う場合や第1分別結果のデータベース、第2分別結果のデータベース等の入力情報を扱う場合があり、リサイクル情報データベースを分割することで入力時に誤って出力専用情報を消去、変更するといった懸念を回避することが可能であり、かつセキュリティの面においても有効な手段である。

【0095】以上のOA機器のリサイクルシステムを運用するにあたり、OA機器は複数のOA機器メーカーの間で決定された指定の材質からなるOA機器部材から構成されていることが好ましい。

【0096】こうすることで、前述の解体・分別作業の負荷を低減することができシステムのコストを下げる事が可能である。また統一化された材質を用いることで再生材料の安定した需要源となり、システムの安定化を図ることが可能である。

【0097】またこれらのリサイクルシステムで発生する費用においても、その費用がリサイクル情報データベースに登録されており、この費用の課金・徴収がリサイクル情報データベースの接続されているネットワークを介して、データベース上で行われることが好ましい。これにより、費用の課金・徴収に伴うコストを削減することが可能であり、さらにリアルタイムでの費用の課金・徴収を行うことができる。

【0098】またこれらのシステムを通じて得られた有用な情報を将来、企業に求められている環境会計におけるシステムとネットワークを介して接続することも可能である。

【0099】さらに本リサイクルシステムはOA機器分野に限定しているが、他の産業分野に利用することも可能であり、将来的には公共のシステムとして廃棄物等を回収・処理する分野等に運用することが可能である。

【0100】従来、単一の企業独自のリサイクル化が行われていたが、本実施形態により、企業間の枠組みを越えた業界として地球環境保護に重要なリサイクルシステムを構築することができ、低コストで効率的なOA機器のリサイクルを可能とし、さらに製品のリサイクル率を向上することができる。さらにリサイクルシステムとして、マテリアルリサイクルに留まらず製品・部品のリユースを効率的に行うことも可能とし、更なるリサイクル率の向上を図ることが可能である。またリサイクル情報をネットワークで共有化することで、種々の情報をリアルタイムで入手することが可能となり、リサイクルシステムのコスト削減、時間短縮等の効果をあげることができる。

【0101】上記実施形態の機能を実現するためのソフ

トウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムのコンピュータ(CPUあるいはMPU)に格納されたプログラムに従って動作させることによって実施したのも、本発明の範疇に含まれる。

【0102】この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等を用いることができる。

【0103】なお、上記実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0104】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、企業間の枠組みを越えた業界として地球環境保護に重要なリサイクルシステムを構築することができ、低コストで効率的な機器のリサイクルを可能とし、さらに機器のリサイクル率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のOA機器メーカーによるリサイクルシステムの一例を挙げた図である。

【図2】本発明の第1の実施形態のOA機器メーカーによるリサイクルシステムの一例を示す図である。

【図3】本実施形態のOA機器ユーザーから指定回収拠点までの回収工程において、中継地経由する場合の一例を示した図である。

【図4】本実施形態の第1の製品情報をOA機器回収解体情報データベースと照合し、その結果を第2の製品情報としてOA機器回収解体情報に記憶する工程の一例を示した図である。

【図5】本実施形態のOA機器外装部材をOA機器回収解体情報データベースに基づき解体し、第2の分類に分別する具体の一例を挙げた図である。

【図6】本実施形態の複数の指定エリアを有する場合のネットワーク接続化の一例を挙げた図である。

【図7】本発明の第2の実施形態のOA機器メーカーによるリサイクルシステムの一例を示した図である。

【図8】本実施形態の製品情報をリサイクル情報データベースと照合し、その結果を第1分別結果としてリサイクル情報データベースに記憶する工程の一例を示した図である。

【図9】本実施形態の第1分類において、直接製品のリ

10

20

30

40

50

ユースの工程を行う場合の一例を示した図である。

【図10】本実施形態の第1分類、第2分類、第3分類に分別する具体の一例を挙げた図である。

【図11】本実施形態の複数の指定エリアを有する場合のネットワーク接続化の一例を挙げた図である。

【符号の説明】

11a、11b、11c、21a、21b、21c、32a、32b、32c、32d、32e、71a、71b、71c OA機器ユーザー
12a、12b、12c OA機器販売
13、14、15 使用済みOA機器の回収
16、220a、220b、517、518、65、723a、723b、1105 OA機器メーカー
17、18、51、52、1002、1003 使用済みOA機器
19 リサイクル
110 廃却処分
22、33a、33b、33c、33d、33e、33f、33g、33h、33i、72 回収・運搬・集積
23、35、62a、62b、73、1102a、1102b 指定回収拠点
24、44 第1の製品情報
25、42、75、82 入力及び入力手段
26、45、76、85 照合
27、213、224a、224b、224c、49、513、710a、710b、710c、710d、710e、710f、89 記憶
28、410 第2の製品情報
29、48、78、88、93、1001 第1分類への分別
210 認識
211、59、510 解体処理外装部材情報及び非解体処理部材情報
212、58、77a、77b、77c 出力及び出力手段
214、511、732 解体
215、225a、225b、226a、226b、226c、714、727a、727b、731a、731b、731c データベース端末

216、512、715、95、1010 第2分類への分別

217 非解体処理部材の運搬・集積
218 解体処理外装部材の運搬・集積
219、43、57、64 OA機器回収解体情報データベース
221a、221b、221c、514、515、516、66、728a、728b、728c、1014、1015、1016、1017、1107 材料メーカー
222a、222b、222c、729a、729b、

729c 再生処理

223a、223b、223c、730a、730b、730c 再生材料

31、61a、61b、1101a、1101b 指定エリア

34a、34b、34c、34d、63a、63b、63c、63d、63e、1103a、1103b、1103c、1103d、1103e 中継地

41、81 情報記録手段を記した使用済みOA機器

46a、46b、46c、86a、86b、86c データベース内情報

47、87 照合結果（照合後の第1の製品情報及び照合後の製品情報）

53a、53b 非解体処理部材

54 解体処理外装部材の材質A

55 解体処理外装部材の材質B

56 解体処理外装部材の材質C

67、1107 OA機器販売業者

68、1108 ネットワーク

74、84、91 製品情報

79、810 第1分別結果

711、94、1009 外装部材・筐体部解体

712 第1解体情報

713、83、92、1104 リサイクル情報データベース

716 第2分別結果

717 第1リユース対象部材

718 第1リサイクル対象部材

719、1101 第1リサイクル・第1リユース非対象部材

720a、720b 検査結果

721a、721b、721c、721d、96a、96b 検査

722a、722b、722c、722d、722e、97 運搬

724a、724b、99、911 洗浄・再組立

725a、725b、910 新部品・ユニット

726a、726b、912 再（生）製品・再（生）部品

733、734、1012 第2解体情報、第3分類への分別

735 第3分別結果

736 第2リサイクル対象部材

737 第2リユース対象部材

738、1008a、1008b、1013 第2リサイクル・第2リユース非対象部材

739 破碎・粉砕・分別

740 破碎・粉砕・分別情報

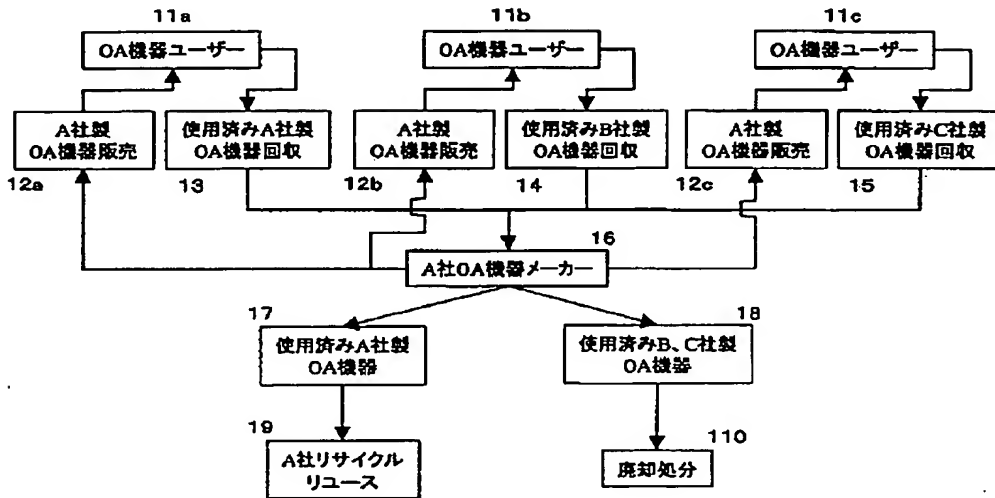
741 第4分別結果

742 第3リサイクル対象部材

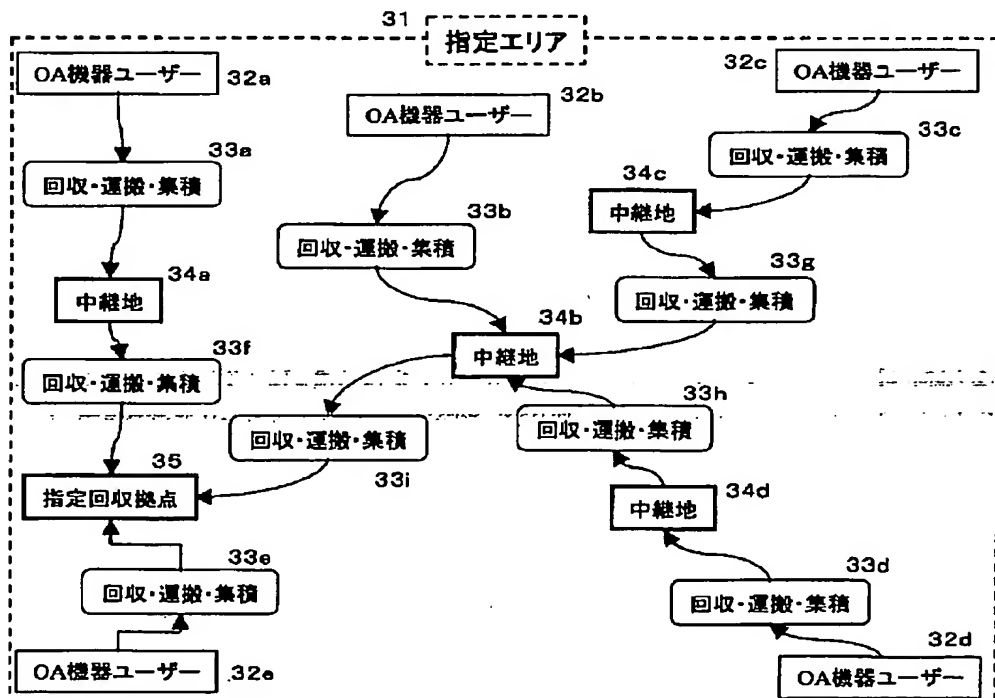
98 OA機器メーカー、OA機器メーカー生産工場、
OA機器メーカー指定場所
1004 材質A
1004 a、1004 b 材質Aからなる外装部材
1004 c 材質Aからなるシャーシ部部品
1005 材質B
1005 a、1005 b 材質Bからなる外装部材 *

* 1006 材質C
1006 a、1006 b 材質Cからなる外装部材
1006 c 材質Cからなるシャーシ部部品
1007 材質D
1007 a、1007 b 材質Dからなるシャーシ部部
品

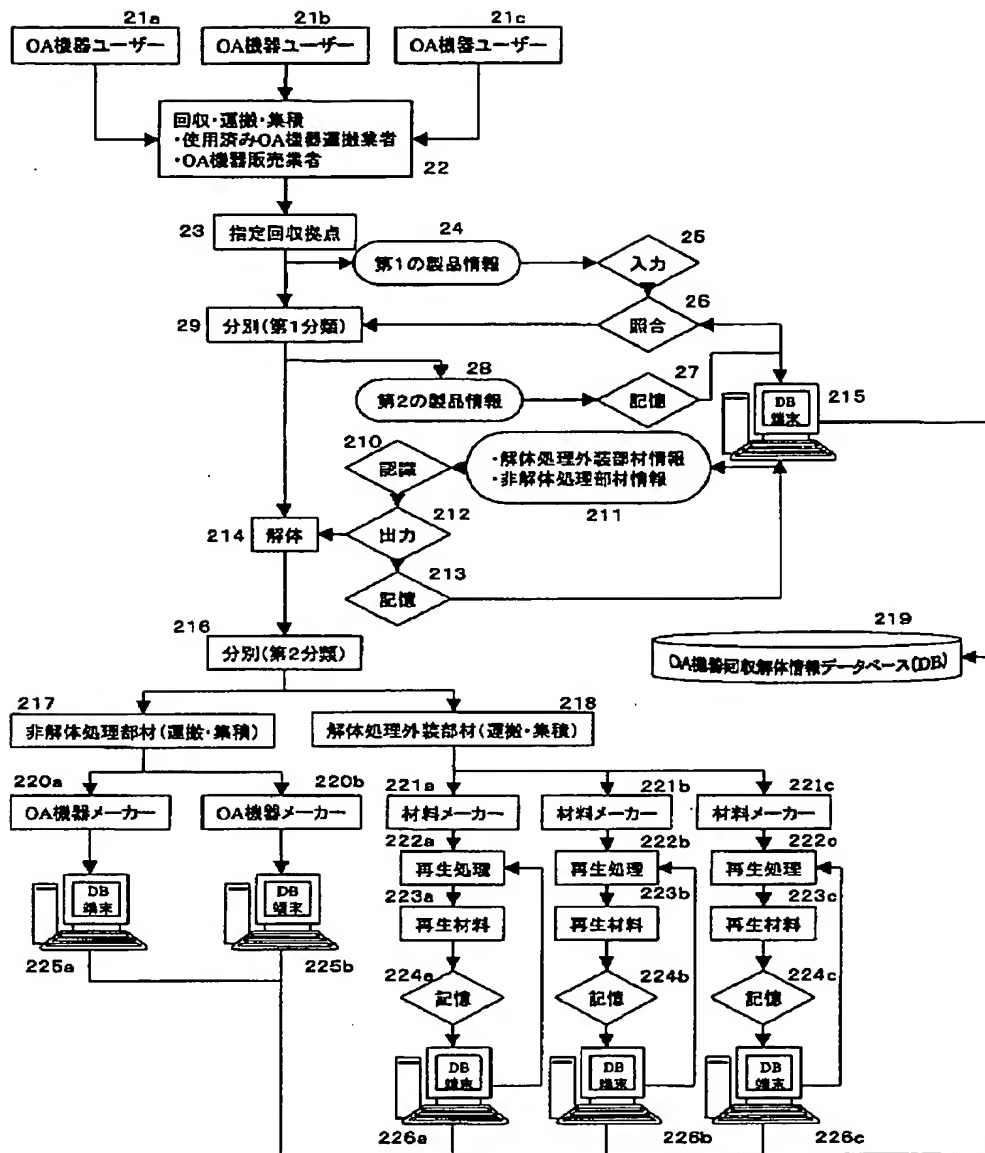
【図1】



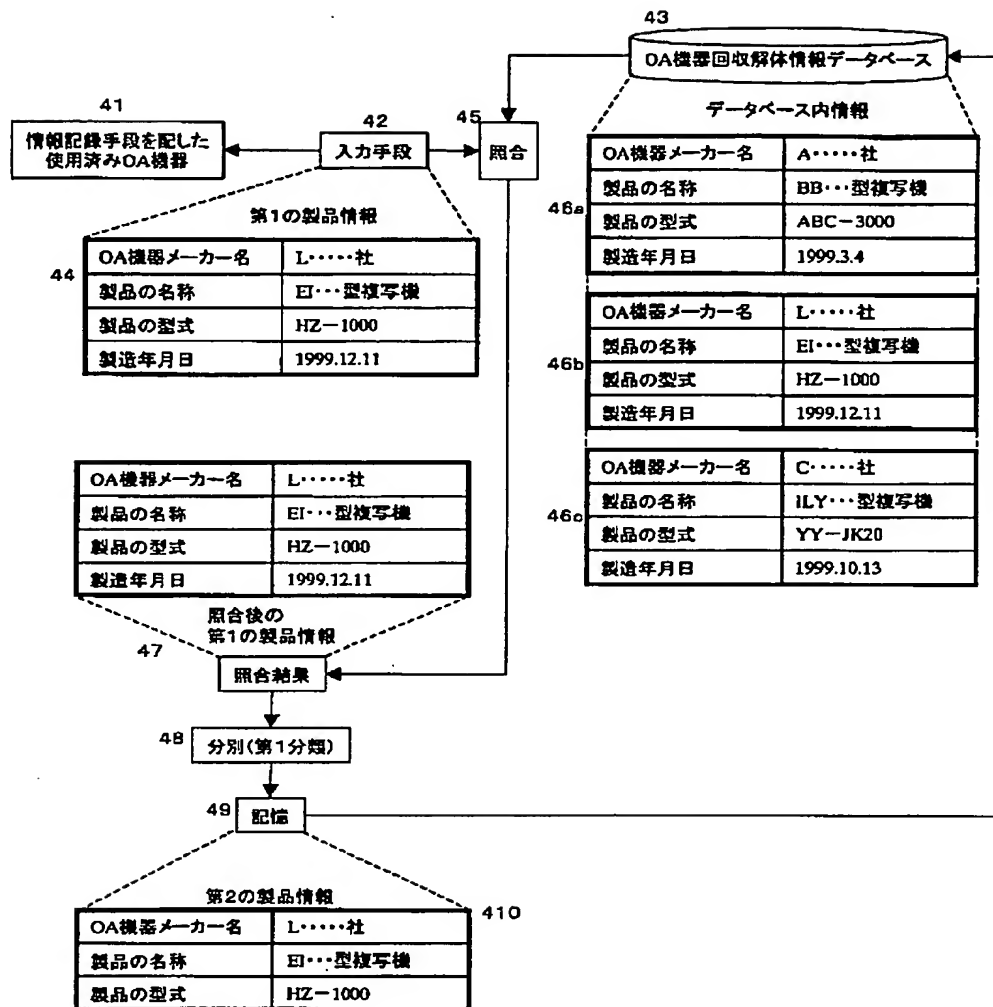
【図3】



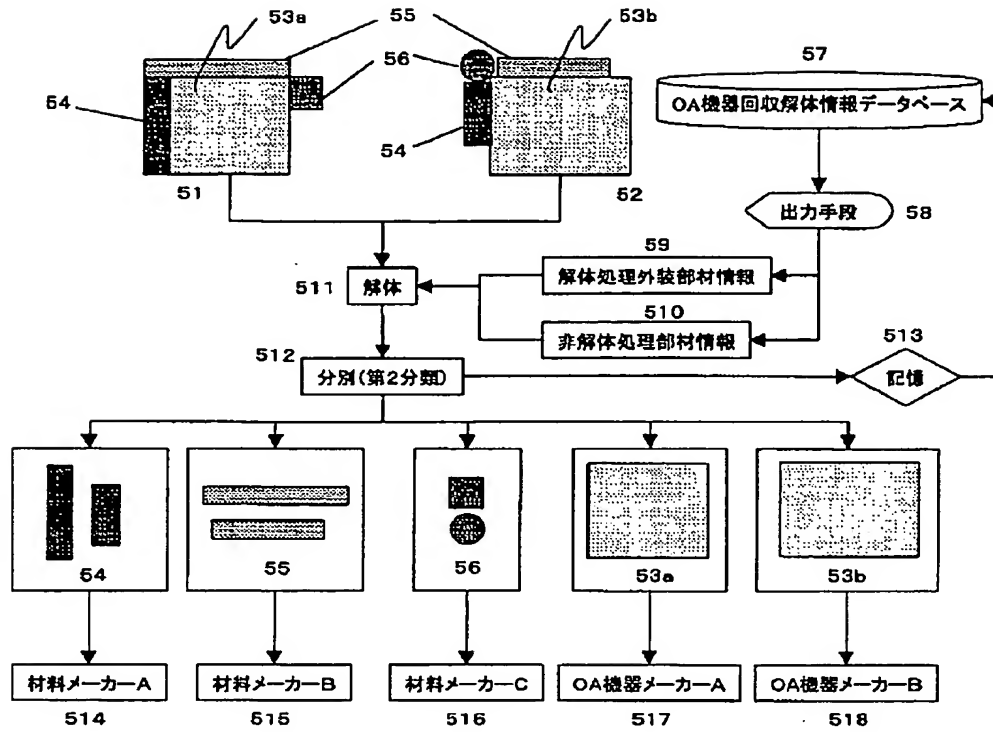
〔図2〕



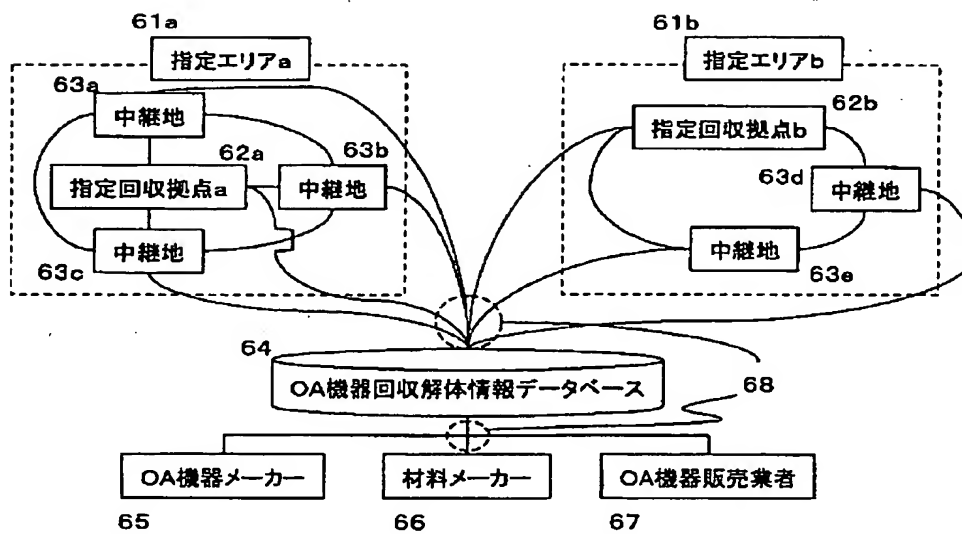
【図4】



【図5】

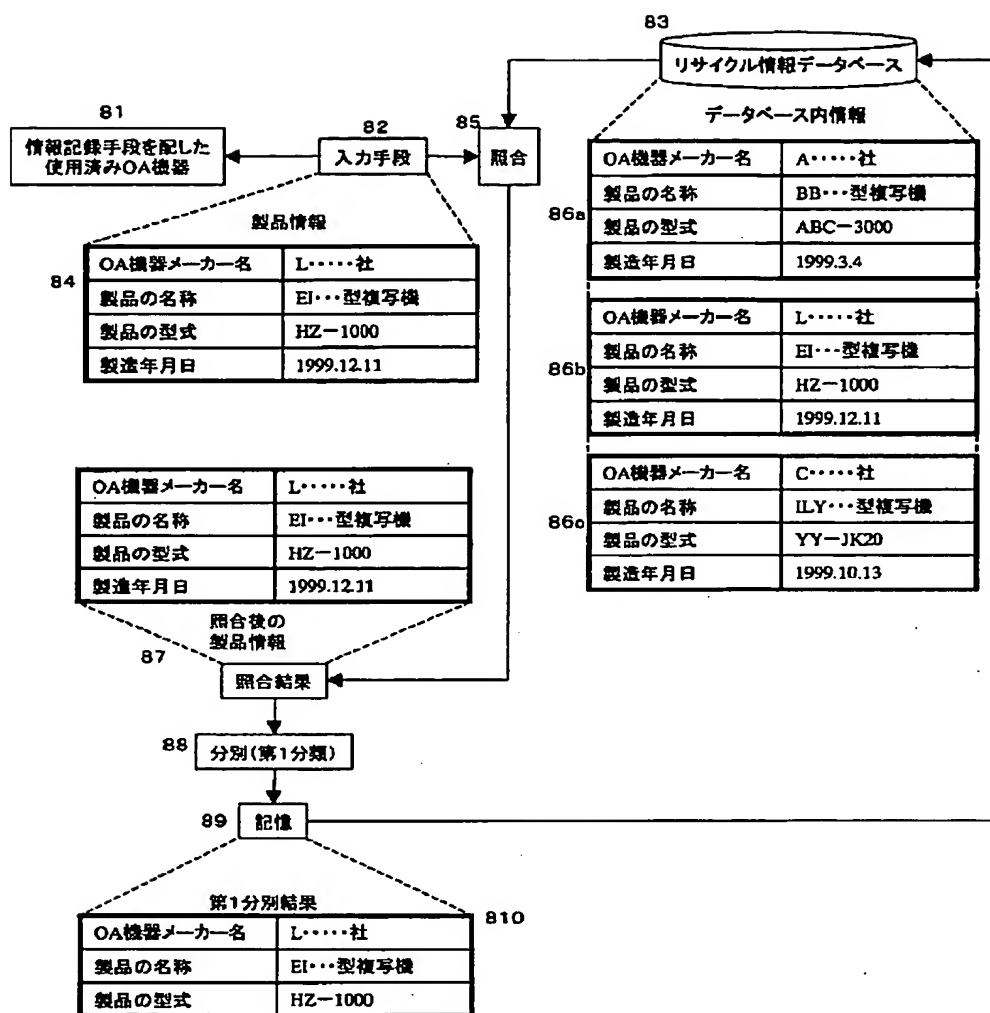


【図6】

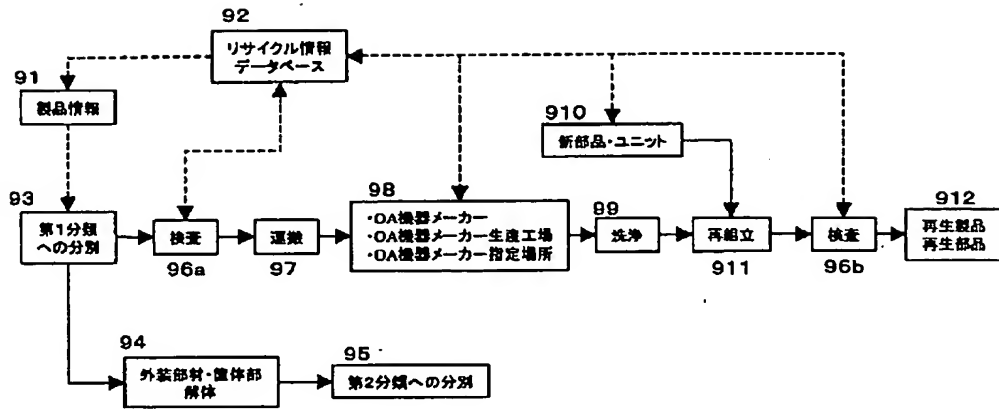


The diagram illustrates a comprehensive recycling system for electronic components. It begins with inputs from three types of OA equipment users (71a, 71b, 71c) feeding into a central management unit (72). This unit handles collection, distribution, and inventory. The process flows through multiple sorting stages: initial sorting (73), first-level sorting (78), second-level sorting (715), and third-level sorting (736). Each stage includes inspection, output, storage, and recording. A recycling information database (713) and a recycling information management system (714) are connected to the central unit. Various databases for material suppliers (e.g., 720a, 720b, 720c, 720d, 720e, 720f) are also integrated. The final steps involve material recovery, regeneration, and reuse, leading back to the original manufacturers or new products.

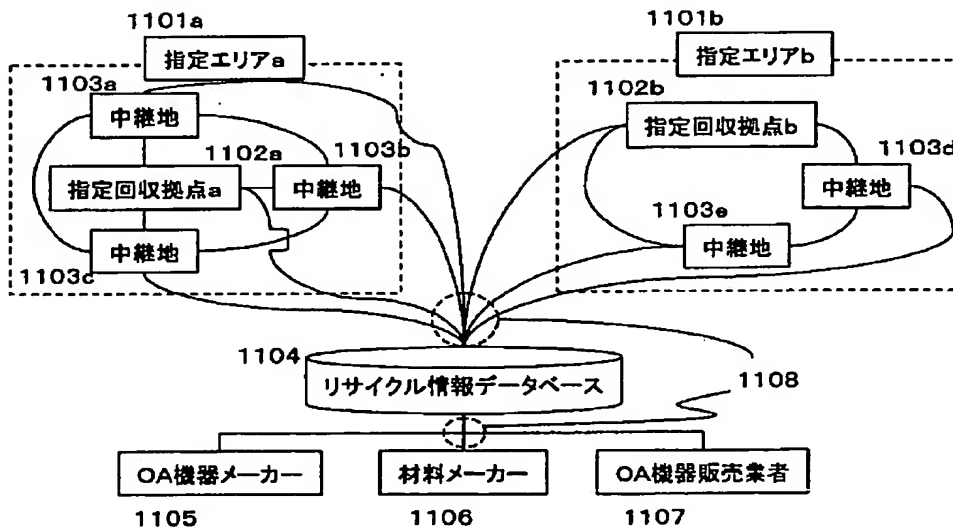
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

